

Nr. 2

17

Bauvorschrift

für einen

Einschrauben-Frachtdampfer

der

Dampfschifffahrts-Gesellschaft

„NEPTUN“, Bremen

Maschinen- und Kesselanlage

Dampfer-Neubau 394

Actien-Gesellschaft „Weser“

Bremen

BREMEN

D. von Harten Nachfl.

1924

Bauvorschrift

für einen

Einschrauben-Frachtdampfer

der

Dampfschifffahrts-Gesellschaft
„NEPTUN“, Bremen

Maschinen- und Kesselanlage

Dampfer-Neubau 394

Actien-Gesellschaft „Weser“
Bremen

BREMEN

D. von Harten Nachfl.

1924

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
A blieferungszeichnungen	44
Abdampfverdampferanlage	16
Akkumulatorenbatterie	30
Allgemeines (Maschine)	1
Allgemeines (elektr. Anlage)	32
Anstrich	22
Aschaufzug	19
B eleuchtungskörper	32
D ampfballastpumpe	16
Dampfkessel	22
Dampfkolben	3
Dampflenzpumpe	17
Dampfpfeife	19
Drehvorrichtung	8
Drucklager	9
Druckwelle	9
E lektrische Lichtanlage	29
F euerung	25
Flurplatten, Treppen und Grätings	18
Fundament	25
G rundplatte	6
H auptschalttafel	29
Hebevorrichtungen	19
I njektor	17
K esselarmatur	26
Kesselbekleidung	25
Kesselspeisepumpe	15

Kolbenstangen	3
Kondensator	7
Kreuzköpfe	3
Kühlleitung	12
Kühlwasserpumpe	13
Kurbelwelle	8
L aufwellen und Lauflager	9
Leitungsnetz	31
Luftpumpe	13
M anövrierventil	8
Manometer und Vakuummeter	17
Maschinentelegraph und Sprachrohre	17
Maschineninventar	38
Mischvorwärmer	14
N ormalien	32
O berflächenvorwärmer	14
Oelrückgewinnungsanlage	13
Oeltanks	18
P leuelstangen	4
R auchfang und Luftschaft	27
Rauchgasprüfer	28
Reservespeisepumpe	15
Reserveteile	33
Rohrleitung	20
S ammeltank	22
Saugzuganlage	28
Schieber	4
Schieberstangen	5
Schiebersteuerung	5
Schiffsschraube	11
Schmiervorrichtungen	12
Schornstein	28
Schraubenwelle	10
Seeventile	19
Speisewasserfilter	15

Speisewassermesser	22
Speisewasserreiniger	15
Speisewasservorwärmung	14
Ständer	6
Stevenrohr	10
Stopfbüchsen	9
Ueberhitzer	25
Umsteuerung	5
Ventilatoren	18
Verteilungsstation	30
Vorratsraum	22
Zinkschußplatten	26
Zylinder	1



B Buh Stb

250 X 470

Hauptabmessungen von Maschine und Kesseln.

Indizierte Pferdestärken bei 85 Um- drehungen i. d. M.	1000 P. S. i.
Durchmesser des Hochdruck- Zylinders	500 mm
Durchmesser des Mitteldruck- Zylinders	800 mm
Durchmesser des Niederdruck- Zylinders	1350 mm
Gemeinschaftlicher Kolbenhub ...	900 mm
Zylinder-Volumen-Verhältnis	1 : 2, 56 : 7,3
Länge der Pleuelstange	1900 mm
Verhältnis l. : r	4,222 : 1
Durchmesser der Kurbelwelle im Wellenlager	280 mm
Anzahl der Wellenlager in der Grundplatte	6
Länge der Kurbelwellenlager im ganzen	$6 \cdot 320 = 1920$ mm
Kühlfläche des Kondensators	120 qm
Anzahl der Rohre	950
Länge zwischen den Rohrplatten	2120 mm
Durchmesser der Druckwelle	270 mm
Durchmesser des Druckringes ...	550 mm
Durchmesser der Laufwellen	256/260 mm
Durchmesser der Propellerwelle.	mm
Durchmesser des Propellers	mm

Steigung des Propellers		mm
Kesselüberdruck	14 kg qcm	
Anzahl der Kessel	2	
Außerer Durchmesser	4012 ⁴⁰¹² 3112	mm
Größte Länge der ^{über} Stirnwände ..	3200	mm
Anzahl der Feuerungen in einem Kessel	2	
Durchmesser für Feuerungen ..	1100/1200	mm
Zahl der Siederohre	144	
Durchmesser und Wandstärke derselben	83/4,5	mm
Zahl der Ankerrohre	84	
Durchmesser und Wandstärke derselben	83/9,5	mm
Länge der Rohre zwischen den Rohrwänden	2100	mm
Rostlänge	1520 + 250	mm
Rostfläche von einem Kessel ..	3,9	qm
Heizfläche von einem Kessel ..	150	qm
Gesamt-Rostfläche	7,8	qm
Gesamt-Heizfläche	300	qm
Verhältnis: H : R	1 : 38,5	
Heizfläche der Überhitzer in einem Kessel	65	qm
Gesamt-Heizfläche der Überhitzer	130	qm



Allgemeines. Die Maschine ist als Dreifach-Expansionsmaschine mit Oberflächenkondensation und für Betrieb mit Heißdampf zu bauen. Sie erhält drei hintereinander liegende Zylinder, welche auf drei um je 120 Grad verseßte Kurbeln arbeiten. Die Leistung der Maschine soll bei 14,0 Atm. Kesseldruck und etwa 85 Umdrehungen Min. 1000 PSi betragen. Es sind keinerlei Pumpen an die Hauptmaschine angehängt; sowohl die zum Betrieb der Hauptmaschine notwendigen als auch die Lenzpumpen sind getrennt aufgestellt und erhalten eigenen Antrieb.

Alle Teile sollen, wenn nichts anderes bestimmt ist, den Vorschriften des Germanischen Lloyd entsprechen für das Klassenzeichen: + M. C.

Zylinder. Die Abmessungen der Zylinder sind:

Hochdruck . .	500 mm	Ø
Mitteldruck .	800 mm	Ø
Niederdruck	1350 mm	Ø
Kolbenhub . .	900 mm	Ø

Die Zylinder sind aus bestem, hartem, zähem, feinkörnigen Gußeisen herzustellen. Der Hochdruckzylinder erhält einen Einsaßzylinder.

Die Zylinder erhalten angegossene Schieberkasten. Hochdruck- und Mitteldruckzylinder erhalten Kolbenschieber, die

in eingesetzten Futterln laufen, der Niederdruckzylinder einen Pennschen Flachschieber und ein aufgeschraubtes Schiebergesicht.

An den Zylinderböden werden ~~Fondel~~ Schrauben angebracht zur Belestigung der Hebevorrichtungen für die Kurbelwellenlager.

Die Zylinderdeckel sind aus feinkörnigem Gußeisen herzustellen und mit Rippen gut zu verstärken. Jeder Deckel erhält zwei blank gearbeitete, schmiedeeiserne Augbolzen und einen Satz Schrauben zum Anlüften. Die Deckel werden mit sauber eingepaßten Riffelblechplatten abgedeckt.

Ein einstellbares Federsicherheitsventil ist oben und unten an jedem Zylinder und am Mittel- und Niederdruckschieberkasten anzubringen. Kegel und Sitze aus Rotguß.

Für die Entwässerung sind am Hochdruckzylinder ein Ventil, an den übrigen Zylindern und an den Schieberkästen Hähne anzubringen mit ~~flußeiserner~~ Rohrleitung nach dem Kondensator. Indikatorhähne mit Rohrleitung und Gestänge sind an jedem Zylinder vorzusehen. Ein Hilfsdampfventil für den Mittel- und Niederdruckzylinder ist einzubauen.

Der Hochdruckschieberkasten erhält ein Regulierabsperrentil aus Stahlguß mit Nickeldichtung, außerdem eine durch Handhebel und „Weser“-Regler zu be-

wehende Drosselklappe. Die Bedienung des Absperrventils, der Drosselklappe, der Hilfsdampfventile und der Entwässerungsbahne erfolgt vom Maschinenstand.

Die Zylinder und Schieberkasten werden mit Kieselgur isoliert und mit verunktem Blech verkleidet, das mit Metallschrauben befestigt ist.

Dampfkolben. Die Kolbenkörper werden aus Stahlguß hergestellt. Die gußeisernen Kolbendeckel werden durch Schrauben mit Metalmuttern, die in die Kolbenkörper eingeschraubt sind, befestigt. Der Hochdruckkolben erhält drei Ramsbottomringe, Mittel- und Niederdruckkolben erhalten Buckleyringe mit Federn.

Kolbenstangen. Aus Siemens-Martinstahl geschmiedet. Sie erhalten für alle Zylinder gleiche Abmessungen (130 mm \varnothing) und werden mit den Kreuzköpfen und den Kolben durch Konus und Eisenmuttern verbunden. Die Kolbenstangen werden unten in langen Stopfbuchsen geführt und erhalten Gußeisenpackung (Sack & Kiesselbach oder gleichwertiges Fabrikat).

Kreuzköpfe. Die Kreuzköpfe werden aus Stahl hergestellt. Sie erhalten starke Zapfen für den Angriff der Pleuelstangen und nachstellbare Gleitschuhe mit großen Gleitflächen. Die Gleitschuhe werden für den

Vorwärtsgang mit Weißmetall ausgegossen, für den Rückwärtsgang erhalten die aufgeschraubte Rotgußplatten. Sie sind unten mit Messingkämmen versehen, die in an den unteren Enden der Gleitbahn angebrachte Messingschmierölfänger einlauchen.

Fluchstangen. Aus Flußeisen geschmiedet. Verhältnis der Länge zum Hub mindestens 1:1. Die oberen Enden sind gegabelt und erhalten zwei nachstellbare mit Weißmetall ausgegossene Stahlgußlager; die unteren Enden erhalten ein mit Weißmetall ausgegossenes Stahlgußkurbellager. Die Lager sind mit breiten Paßlücken zu versehen, die ein Nachpassen der Lager ermöglichen, ohne daß die Bolzen entfernt werden müssen. Die Bolzen erhalten Penn'sche Sicherungen.

Schieber. Aus hartem, feinkörnigen Gußeisen, sorgfältig bearbeitet und sauber auf die Schieberflächen geschabt. Sie werden unten mit konischen Paßringen und oben mit Doppelmuttern auf den Schieberstangen befestigt. Hochdruck- und Mitteldruckschieber erhalten federnde Ringe. Der Niederdruckschieber ist als Flachschieber mit doppelter Ein- und Ausströmung auszuführen. Vorrichtungen zum Herausnehmen der Schieber sind anzubringen.

Schieberstangen. Aus Siemens-Martinstahl, alle von gleichen Abmessungen. Sie werden oben in mit Metallbüchsen versehenen Hauben und unten in Stopfbüchsen mit Gußeisenpackung geführt. (Gußeisenpackung Sack & Kiesselbach oder gleichwertiges Fabrikat). Die Schieberstangen erhalten kräftige, nachstellbare Führungsbocke mit metallenen Lagerschalen. Die Kopfe der Schieberstangen werden geteilt und erhalten Metallager mit zwei Lagerbolzen.

Schiebersteuerung. Die Steuerung ist als Stephenson'sche Kulissensteuerung auszuführen. Die aus Stahl geschmiedeten Kulissen bestehen aus doppelten Schienen mit angeschmiedeten kräftigen Zapfen für den Angriff der Excenterstangen und der Pleuellstangen. Die aus Flußeisen herzustellenden Excenterstangen erhalten oben metallene Lager mit schmiedeeisernen Deckeln. Die Umsteuerungshebel für die Kulissen erhalten einen verstellbaren Gleitblock, um die Umlenkung der Zylinder während der Fahrt verändern zu können. Die Excenterscheiben sind aus Gußeisen, die Excenterbügel aus Stahlguß herzustellen und mit Weißmetall auszugießen.

Umsteuerung. Zum Umsteuern dient eine Zweizylinderdampfmaschine von 95 mm Zylinder und 140 mm Hub, welche mit

Ø

Schnecke und gefrästem Schneckenrad auf die Umsteuerwelle wirkt. Die Umsteuerung kann durch Handrad auch von Hand betätigt werden. Der Dampf für die Umsteuermaschine wird der Hauptdampfleitung am Hauptabsperrentil und auch der Hilfsdampfleitung entnommen. Der Abdampf wird in den Kondensator geleitet.

Grundplatte. Aus Gußeisen in einem Stück hergestellt. Sie erhält 6 mit Weißmetall ausgegossene, rechteckige, gußeiserne Lager mit Lagerdeckel aus Siemens-Martin Stahl. Letztere werden durch gut eingepaßte Bolzen mit Pennschen Muttern gehalten. Alle Lagerdeckel werden mit gußeisernen Schmiergefäßen mit Dichtung versehen. Die Grundplatte wird mit dem Maschinenelement durch eiserne Schraubbolzen gut verbunden. Die Unterlage besteht aus einer genügenden Anzahl gehobelter, gußeiserner Paßstücke und aus gesundem Teakholz. Das Maschinenelement wird zwecks Rückgewinnung des Schmieröls entsprechend abgedichtet. Vor den Kurbeln und Excentern werden kräftige Schutzbleche von genügender Höhe angebracht.

Ständer. Die Maschine erhält hinten drei in Hohlguß hergestellte, starke, gußeiserne Ständer mit kräftigen, bearbeiteten Flanschen zur Verbindung mit der Grundplatte

und den Zylindern, sowie mit den Lagern und Konsolen der Umsteuerung. Für die Gleitbahnen werden getrennte Führungsplatten mit aufgeschraubten Gleitschienen vorgesehen. Die Gleitbahnen erhalten indirekte Wasserkühlung. Auf der Vorderseite erhält die Maschine drei blanke, schmiedeeiserne Säulen.

Kondensator. Die Maschine erhält einen aus Stahlblech genieteten Oberflächenkondensator von etwa 120 qm Kühlfläche. Am vorderen Ende ist ein gußeiserner Deckel, am hinteren Ende eine gußeiserne Vorlage mit den nötigen Anschlüssen für Kühlwasser Ein- und Austritt anzubringen. Die Anordnung ist so zu treffen, daß die Kondensatorrohre nach hinten herausgezogen werden können. Die Rohrplatten bestehen aus 25 mm starkem Munkmetall, die Stützplatten aus Gußeisen.

Die aus Messing gezogenen Kondensatorrohre, Legierung 70⁰/₀ Kupfer, 29⁰/₀ Zink und 1⁰/₀ Zinn, erhalten 19 mm äußeren Durchmesser und 1,25 mm Wandstärke. Die Rohre werden durch die messingenen Verschraubungen, die mit Ansaß zu versehen sind, und mit Schnurpackungen in den Rohrplatten gedichtet. Das Kühlwasser durchströmt den Kondensator zweimal, tritt unten ein und oben aus. Die im Innern des Kondensators befindlichen Schrauben und Muttern, die mit Seewasser

in Verbindung stehen, sind zu entfernen.

Die Vorlage ist aus gehärtetem Stahl zu fertigen.

0
Eine Verbindungsleitung zum
Verdampfer ist vorzusehen, um
auf See das durch den Condensator
durchströmte, erwärmte Kühl-
wasser z. Teil in Verdampfer
verarbeiten zu können.

in Berührung kommen, werden aus Metall angefertigt. Der Kondensator erhält ein Mannloch, ein Schlammloch, einen Soda-
hahn, einen Zusaßhahn für Salzwasser und einen Zusaßhahn mit 20 mm Rohr vom Kesselspeisewassertank und vom Sammel-tank.

Drehvorrichtung. Das Drehen der Maschine erfolgt durch Schneckenrad und Schnecke, die durch Kegelräder und abnehmbare Gail'sche Kette von der Umsteuermaschine angetrieben werden. Außerdem kann die Drehvorrichtung durch Knarrhebel von Hand betätigt werden.

Kurbelwelle. Die als gebaute Kurbelwelle aus drei gleichen, auswechselbaren Teilen mit angeschmiedeten Kupplungsflanschen aus Siemens-Martin-Stahl hergestellte Welle erhält 280 mm \varnothing . Der Durchmesser soll einem Widerstandsmoment entsprechen, das 10% größer als nach dem Germanischen Lloyd erforderlich ist. Die Welle wird überall blank bearbeitet und sorgfältig in die Lager eingepaßt. Nach dem Einbau der Grundplatte in das Schiff ist die Welle nochmals in die Lager einzupassen. Die einzelnen Teile der Kurbelwelle werden durch konische Kupplungsbolzen miteinander verbunden.

Manövrierventil. Das aus Stahlguß hergestellte Manövrierventil wird als einsitziges

durch Kolben entlastetes Ventil mit Nickel-dichtung ausgeführt. Es wird durch Spindel und Handrad vom Maschinenstande aus bewegt. Ein die Drosselklappe betätigender „Weser“-Regler wird vorgesehen.

Stopfbüchsen. Für sämtliche Kolben- und Schieberstangen sind Heißdampfmietallpackungen vorgesehen. Lieferant: Sack & Kiesselbach oder gleichwertige Firma.

Drucklager. Der Schraubenschub wird durch ein Einscheibendrucklager (Bauart Michell) aufgenommen. Die in Aussicht genommene Konstruktion bedarf der Genehmigung der Reederei. Das Drucklager wird auf einem gußeisernen Untersatz, der mit der Grundplatte verschraubt wird, befestigt.

Druckwelle. Die kurze Druckwelle aus Siemens-Martin-Stahl mit angeschmiedetem Druckring wird überall blank bearbeitet. Sie erhält einen Durchmesser von mindestens 265 mm, an den Laufstellen 270 mm.

Laufwellen und Lauflager. Die aus Siemens-Martin-Stahl geschmiedeten Laufwellen werden überall blank bearbeitet. Sie erhalten einen Durchmesser von 256 mm, an den Laufstellen 260 mm. Jede Welle erhält zwei gußeiserne Lauflager, deren Unterteil mit Weißmetall ausgegossen ist.

Das Lager unmittelbar vor dem Stevenrohr erhält jedoch auch einen Lagerdeckel mit Weißmetallausguß. Die Laullager, die auf kräftigen, schmiedeeisernen Fundamenten mit Hartholzunterlagen zu verschrauben sind, sind sorgfältig zur Wellenleitung auszurichten. Alle Kupplungen der Kurbelwelle und der ganzen Wellenleitung sind nach einer Schablone zu bohren und sorgfältig aufzureiben. Für die Verbindung der Tunnelwellen und mit der Druckwelle und Propellerwelle sind zylindrische Bolzen vorgesehen. Um die Kupplungen werden Schutzbleche angebracht.

Schraubenwelle. Aus Siemens-Martin-Stahl, mit angeschmiedetem Kupplungsflansch, überall blank bearbeitet. Sie läuft in einem, mit Weißmetall-Laufbüchsen versehenen Stevenrohr, das am hinteren Ende durch eine Zedervallschutzhülse (Fabr. Howaldtswerke, Kiel) abgedichtet wird. Die an den Laufstellen um 10 bzw. 11 mm auf einen Durchmesser von 311-312 mm verstärkte Schraubenwelle ist so stark zu halten, daß die Vergünstigung nach Paragraph 4, Absatz 3 der Klassifikationsvorschriften für maschinelle Einrichtungen des Germanischen Lloyd beansprucht werden kann.

Stevenrohr. Das aus Gußeisen hergestellte Stevenrohr wird im Steven durch eine

schmiedeeiserne Mutter, am Stevenrohrschott durch einen kräftigen Flansch befestigt.

Es erhält vorne und hinten eine gußeiserne Laufbüchse mit Weißmetallausguß. Die am vorderen Ende befindliche Stopfbuchse ist zweiteilig und erhält einen metallenen Grundring. Zum Füllen des Stevenrohres ist im Tunnel eine Ölpumpe mit Rohrleitung vorzusehen. Luft- und Entwässerungsrohre mit Abschlußhahnen sind anzubringen. Die Ölpumpe drückt ~~nach einem besonderen~~ im Maschinenschacht ~~aufgestellten~~^{an} Schmieröltank, aus welchem das Öl dem Stevenrohr zufließt. Der Ölraum des Stevenrohres soll mindestens 40 l Öl fassen können. ~~Der Ölraum soll~~

Schiffsschraube. Der aus bestgeeignetem Gußeisen herzustellende, vierflügelige, rechtsgängige Propeller erhält einen Durchmesser von etwa 3800 mm und eine Steigung von etwa 3800 mm. Der Propeller wird mit Keil und mit rechtsgängiger Schlagmutter auf dem Wellenkonus (1:15) befestigt. Der Keil ist am vorderen Ende abgeflacht, so daß die Welle, ohne den Keil zu entfernen, in das Stevenrohr gezogen werden kann. Nebenkeil nur in der vorderen Konushälfte. Die Schraubennabe ist auf der vorderen Seite für die Befestigung der Zedervallschutzhülse ~~entsprechend~~ gestaltet und außerdem so ausgeführt, daß genügend

in das Stevenrohr; das Stevenrohr

§ 10000 / 10000

Platz vorhanden ist, um die Schraube durch Keile abtreiben zu können. Über den mit einer Leitvorrichtung nach Patent von Prof. Haß versehenen Hintersteven siehe Schiffsbauvorschrift.

Kühlleitung. Die durch ein Absperrventil abzusperrende Kühlleitung besteht an der Maschine aus Kupfer, im Wellentunnel aus verzinktem Gasrohr. Für die Kurbelwellenlager, Drucklager und Excenter sind mit Hähnen versehene Abzweigleitungen vorzusehen. Die Gleitbahnen für Vorwärtsgang erhalten indirekte Kühlung mit Abschlußhähnen in der Rohrleitung. Die Kühlleitung erhält das Wasser aus der Kondensatorvorlage. Ein Schlammkasten ist in der Leitung einzubauen.

Schmiervorrichtungen. Alle erforderlichen Vorrichtungen zum vorteilhaften Schmieren der Maschinenteile mit Öl sind anzubringen. Für die Schmierung der Gleitbahnen, Kreuzkopflager, Kurbellager, Grundlager, der Kolbenstangen, der Hochdruckschieberstangenbüchse und sonstiger wichtiger Maschinenteile wird eine Zentralschmiervorrichtung System Bosch oder eine gleichwertige vorgesehen. Für die Zylinderschmierung werden am Hochdruckzylinder 3 in Hubmitte angeordnete Schmierstellen vorgesehen, welche das Öl durch entsprechende Anschlüsse der

mechanischen Öler erhalten. Außerdem wird für jeden Zylinderdeckel ein doppelter Schmierhahn angebracht. Am unteren Ende der Gleitbahn und außerdem wo sonst erforderlich, sind Schmierölfanger anzubringen.

Ölrückgewinnungsanlage. Für Wiedergewinnung des Schmieröles wird eine Ölrückgewinnungsanlage eingebaut. Das Öl sammelt sich in öldicht hergestellten Kurbel- und Exzenterwannen oder in einem aus dem Maschinenfundament gebildeten, öldicht genieteten Kasten, woraus das Öl mit Gefälle durch ein Sammelrohr in einen Sammel-tank fließt. Von hier wird es durch die Ölpumpe in die Ölfiler etc. gepumpt.

Ölpumpe. Als Simplexnaßluftpumpe (Bauart Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat) ausgebildet und groß genug, um bei normalem Betrieb mit 25 Doppelhüben das Kondensat absaugen zu können. Dampfzylinder aus Gußeisen, Pumpenzylinder aus Bronze, Ober- und Unterteil aus Gußeisen. Die Pumpe saugt direkt aus dem Kondensator und drückt nach dem Koks-kasten. Die Abmessungen der Pumpe betragen $250 \times 460 \times 400$ mm.

Wahlwasserpumpe. Als Niederdruck-Kreiselpumpe gebaut und von genügender Größe. Umdrehungen nicht mehr als 300 pro

Minute bei direkter Kupplung mit einer Einzylinderdampfmaschine. — Gehäuse aus Gußeisen, Rad und Welle aus Bronze. Die Pumpe saugt aus See und aus Maschinenbilge und drückt durch den Kondensator nach Außenbord. (Lieferant A.-G. „Weser“.)

Speisewasservorwärmung. Die Speisewasservorwärmung geschieht in zwei Stufen, und zwar in erster Stufe in einem Mischvorwärmer und in zweiter Stufe in einem Oberflächenvorwärmer.

Mischvorwärmer. Bauart Atlas-Werke. Als Heizdampf dient im normalen Betrieb der in dem Abdampf-Verdampfer erzeugte Dampf. Es kann jedoch auch der Abdampf sämtlicher anderen Hilfsmaschinen zur Heizung herangezogen werden. Sämtliche für den Betrieb notwendigen Armaturen sind an dem Mischvorwärmer vorzusehen.

Oberflächenvorwärmer. Bauart Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat von 8 m² Heizfläche, als zweite Stufe der Vorwärmung in der Speisedruckleitung zum Kessel. Heizdampf aus dem Abdampf der Hilfsmaschinen oder auch aus dem M. Dr.-Aufnehmer der Hauptmaschine. Der Vorwärmer erhält alle für den Betrieb erforderlichen Armaturen, wie Umschaltvorrichtungen, Sicherheitsventil, Manometer, Thermometer etc.

5

~~Der gewachte-Intakter, Kon-
struktive Atlas-Werte oder
gleichwertiges Teilwerk, ist
unter dem Begrifflichen vorwör-
der in der Bruchleistung ein-
gesetzt.~~

Speisewasserfilter. Zur Reinigung des Speisewassers von Öl ist ein Filter von genügender Größe und geeigneter Konstruktion vorzusehen. Das Speisewasser passiert den Filter auf dem Wege zwischen Luft- und Speisepumpe. Der Filter ist für den Betrieb mit Koks und Kokosfasern eingerichtet. (Lieferant A.-G. „Weser“.)

Speisewasserreiniger. In der Druckleitung der Speisepumpe nach den Kesseln ist ein Speisewasserreiniger mit Filterpatrone aus Bronze und Umgehungsventilkasten eingeschaltet. (Lieferant Atlas-Werke oder gleichwertige Firma.)

Kesselspeisepumpe. Eine stehende Zwilling-Weir-Speisepumpe von 200 × 140 × 375 mm (Bauart Atlas-Werke oder ein gleichwertiges Fabrikat) ist vorgesehen. Die eine Pumpe dient für den Betrieb des Mischvorwärmers, die andere zum Kesselspeisen.

Reservespeisepumpe. Eine stehende Simplex-Weir-Pumpe von 200 × 140 × 375 mm (Fabrikat Atlas-Werke oder gleichwertiges Fabrikat) ist einzubauen und übt alle Funktionen der Zwilling-Weir-Pumpe aus.

Die Speisepumpen saugen aus See, dem Speisewassertank, den Kesseln, dem Sammel-tank, dem Speisewasserfilter und dem unteren Teile des Kondensators. Sie drücken durch die Haupt- oder Hilfsspeiseführung in die Kessel und durch ein kupfer-

1. Vor dem Oberflächenverfließen
2. des Luftdruckes

nes Ausgußrohr, in das ein selbsttätiges, federbelastetes Rückschlagventil F eingeschaltet ist, nach außenbord.

Abdampf-Verdampfer-Anlage. Ein Abdampfverdampfer (Fabrikat Atlas-Werke) Gehäuse aus Gußeisen, Heizschlangen aus Kupfer mit einer Leistung von 6 t Reinwasser in 24 Stunden beim Heizen mit Abdampf der Winden bzw. der Rudermaschinen und den Pumpen ist einzubauen und mit einer Verdampferpumpe als Speise- und Laugepumpe in den Abmessungen 90 × 70 \varnothing und 100 mm Hub und 70 mm \varnothing bei 75 mm Hub, sowie allen zum Betriebe notwendigen Armaturen etc. und zugehörigem Vorreiniger auszurüsten.

Dampfballastpumpe. Eine doppelwirkende liegende Duplex-Dampfpumpe von 180 × 220 × 260 mm mit Zylindereinsägen, Kolben, Ventilsägen und Kolbenstangen für die Wasserseite aus Metall, Ventilen aus Gummi und einer stündlichen Leistung von etwa 100 Tonnen wird eingebaut. Lieferant: A.-G. „Weser“.

Die Pumpe saugt aus See, aus der Hauptballast-Leitung, aus der Maschinenraumbilge und durch die Hauptflenzleitung aus allen Räumen. Sie drückt durch den Kondensator, in die Deckwaschleitung und durch ein kupfernes Ausgußrohr mit einem

F ... ffsseite

durch ein solches Aus-
gussrohr ist eine selbst-
thätige Dichtung her-
gestellt, welche die
Schiffseite.

selbsttätigen, federbelasteten Rückschlagventil an der Schiffsseite über Bord.

Dampflenzpumpe. Eine Dampflenzpumpe von 110 × 120 × 225 mm für eine Leistung von 15 bis 20 t bei ca. 30 bis 40 Doppelhüben in der Minute wird eingebaut. Die Pumpe saugt aus Hauptlenzleitung und See und drückt nach Deck und über Bord. (Lieferant Atlas-Werke oder gleichwertige Firma.)

Injektor. Ein Restarting-Injektor Nr. 9 ganz aus Metall, Fabrikat Schäfer & Budenberg, ist vorzusehen. Der Injektor saugt aus See, dem Speisewassertank und dem Sammel-tank und drückt in die Kessel.

Maschinentelegraph und Sprachrohre. Ein mechanischer Telegraph mit Ruckantwort und lauttönender Glocke ist vorzusehen. Der Telegraphengeber auf der Brücke ist einseitig auszuführen. Der Ständer desselben besteht aus Messing. Außerdem ist zur Verbindung von Kommandobrücke und Maschinenraum eine kupferne Sprachrohrleitung von 30 mm l. Ø mit Mundstücken und Signalpfeifen einzubauen.

Manometer und Vakuumeter. In der Nähe des Maschinenstandes sind die erforderlichen Manometer in übersichtlicher Weise anzubringen. Desgleichen ist eine Uhr vorzusehen.

Flurplatten, Treppen und Grätings. Der Flurboden im Maschinen- und Kesselraum besteht aus 6 mm bzw. 8 mm Riffelblech, Blechstärke ohne Riffeln gemessen, er ruht auf Trägern aus Winkeleisen von 8 bzw. 10 mm Stärke. Die Platten im Heizraum vor den Feuerungen erhalten eine Stärke von 10 mm; sie sollen nicht größer als 1 qm sein.

Die erforderlichen Treppen, Leitern, Grätings, Geländer, Handleisten und Schutzbleche sind anzubringen.

Ventilatoren. Für den Maschinenraum werden 2 Ventilatoren von je 350 mm Durchmesser, für den Heizraum 2 Ventilatoren von je 550 mm Durchmesser vorgesehen. Die Heizraumventilatoren reichen nur bis zur Kesselschachtdecke. Sämtliche Ventilatoren erhalten drehbare Köpfe aus verzinktem Eisenblech mit Einfassung aus Halbrundeisen. Der Abzug der warmen Luft im Kesselraum erfolgt durch den vom Rauchfang und dem Staubschott begrenzten Raum. Oberhalb der Schachtdecke dient der Schornsteinmantel als Abzug für die warme Luft.

Tanks. Die erforderlichen Tanks für Öl und Petroleum werden im Vorratsraum aufgestellt. Besondere Füllleitungen sind vorzusehen.

Hebevorrichtungen. Hebevorrichtungen für die Zylinderdeckel, Kolben, Schieberkasten-deckel und Schieber sind im Maschinen-oberlicht anzubringen. Ferner sind Einrichtungen vorzusehen zum Heben der Lagerdeckel und der Kondensatordeckel.

Dampfpfeife. Eine tieftönende Dampfpfeife von 150 mm Schallrohr-Durchmesser und etwa 1100 mm ganzer Höhe ist möglichst hoch an der vorderen Seite des Schornsteins anzubringen. Die Pfeife erhält Dampf von beiden Kesseln. Die Zudampfleitung, in die ein Absperrventil aus Stahlguß einzuschalten ist, besteht unterhalb der Schachtdecke aus Flußeisen und oberhalb derselben aus Kupfer.

Verschauzug. Zum Ascheheben dient ein geräuschloser Vakuumverschauzug. Je ein Führungsrohr für die Ascheimer ist B. B.- und St. B.-Seite einzubauen.

Seeventile. Folgende Seeventile sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Germanischen Lloyd vorzusehen: ein Seeventil für die Kühlwasserpumpe, ein Seeventil für die Ballastpumpe, ein gemeinsames Seeventil für die Lenzpumpe, die Dampfspeisepumpe und den Injektor. Sämtliche Seeventile sind an einem Wasserkasten anzuordnen, der mit einem Sieb

und mit einem Dampfanschluß zum Aufeisen versehen ist.

Für die Kesselausblaseleitung und zum Aschekühlen sind Seehähne vorzusehen, und zwar je ein Ausblasehahn an der Bordwand für B. B.- und St. B.-Kessel. Die aus Metall herzustellenden und mit Stopfbüchsen zu versehenden Hähne gehen mit einem Ansatz durch die Schiffsplatten. Die Stopfbüchsen sind so einzurichten, daß die Schlüssel nur herunter genommen werden können, wenn die Hähne geschlossen sind.

Rohrleitung. Die Hauptdampfrohre von den Kesseln zur Maschine einschließlich der Naßdampfzuleitung, welche Verbindung mit der Hilfsdampfleitung hat, bestehen aus nahtlosen Stahlrohren mit großen Ausdehnungsbogen; alle übrigen Zudampf- und Abdampfrohre aus Flußeisen. Die Abblase- und Speiserohre sowie das Rohr für die Aschkühlleitung und das Saugerohr der Kühlwasserpumpe sind aus nahtlosen Kupferrohren. Flanschen für die Eisenrohre aus Flußeisen, für die Kupferrohre aus Metall. Die Lenzrohrleitung ist aus 6 mm verzinkten nahtlosen Stahlrohren, die Ballastleitung aus Gußeisen, die Anschlüsse an die Pumpen bzw. Ventilkasten in der Ballastleitung aus starken Bleirohren herzustellen.

Die gesamte Rohrleitung ist übersichtlich zu verlegen, überall gut zu unterstützen und zu befestigen. Die Halter für die Kupferrohre sind mit Plattenblei auszuliegen. Alle Zu- und Abdampfrohre sind mit Asbestkieselgurschnur und Drahtgaze oder Glasgespinst, alle Heißwasser führenden Rohre mit Filz und Segeltuch zu bekleiden.

Die Hilfsmaschinen werden mit Heißdampf betrieben. Die Lichtmaschine nur mit Sattdampf. Für den Betrieb der Decks- und Hilfsmaschinen wird sowohl Heißdampf wie Sattdampfanschluß vorgesehen.

In der Hilfsdampfleitung ist an geeigneter Stelle ein Paßrohr einzubauen, um später einen Dampfmesser mit selbsttätiger Registrierung einbauen zu können.

Sämtliche Hähne sind aus Metall anzufertigen. Hähne größer als 25 mm dürfen in Druckleitungen nicht verwendet werden. Alle zur Verwendung kommenden Ventile entsprechen den Vorschriften des H. N. A.

Die Abdampfleitungen der Pumpen und der Winden werden im Maschinenraum zusammengeführt; der Abdampf kann hier durch Ventile ~~nach~~ dem Abdampfverdampfer, dem Oberflächenvorwärmer und der Saugzugturbine zugeführt werden. Die notwendigen Anschlüsse nach Kondensator bzw. Exhausttank (freie Atmosphäre) sind vorzusehen.

Speisewassermesser. In die Speiseleitung ist ein Speisewassermesser mit Registrier-einrichtung (System Siemens-Halske) und Umlaufleitung einzuschalten. Ein entsprechendes Paßrohr ist mitzuliefern, um den Wassermesser ausbauen zu können.

Sammeltank. Im Maschinenraum wird ein Sammel-tank von 2 cbm Inhalt aufgestellt. Derselbe ist aus 11 mm Blech herzustellen und mit einem Mannloch mit Verschuß und mit einem Standrohr mit Schwimmer zu versehen. Der Tank ist gut zu befestigen.

Vorratsraum. An geeigneter Stelle wird im Maschinenraum ein abschließbarer Vorratsraum mit den erforderlichen Schränken, Schubladen und Börten eingebaut. Im Vorratsraum oben werden die Tanks für Öl und Petroleum aufgestellt. Die Abgrenzung des Vorratsraumes vom Maschinenraum erfolgt durch Wände aus Drahtgeflecht.

Anstrich. Die Maschine erhält einen zweimaligen Farbanstrich und einen Lackanstrich. Maschinen- und Kesselraum erhalten drei Farbanstriche. Sie sind, wie in der Schiffsbeschreibung angegeben, zu streichen.

Dampfkessel. Zur Aufstellung kommen zwei zylindrische Röhrenkessel von etwa 4012

mm äuß. Durchmesser und 3200 mm Länge, über die Böden gemessen. Jeder Kessel erhält eine wasserberührte Heizfläche von 150 qm und eine Rostfläche von etwa 4,00 qm. Arbeitsdruck 14 kg/qcm. Die Kessel sind sorgfältig zu bauen, mit 4,2 facher Sicherheit, gemäß den Vorschriften des Germanischen Lloyd und denjenigen des Deutschen Reichsgesetzes.

Die Zeichnungen der Kessel sind rechtzeitig zur Genehmigung einzusenden. Die zur Erlangung der amtlichen Genehmigung notwendigen Zeichnungen, Beschreibungen und Materialprüfungsbescheinigungen sind der zuständigen Behörde rechtzeitig einzureichen. Abnahmeurkunden und Revisionsbücher sind mitzuliefern.

Die Endrundnähte des Mantels sind doppelt zu nieten. Die Längsnähte, die in den Dampfraum zu legen sind, erhalten doppelte Laschennietung. Alle Löcher sind zu bohren, nachdem die Platten gebogen und zusammengesetzt sind. Nach dem Bohren der Löcher sind die Platten auseinander zu nehmen und sauber von Grat und Bohrspänen zu reinigen. Die Böden sind nach innen zu flanschen. Die Nietung hat soweit als angängig, hydraulisch zu erfolgen.

Jeder Kessel erhält 2 getrennte Feuerkammern von 750 mm l. oberer Weite. Die Entfernung zwischen Feuerbuchsrückwand und der hinteren Stirnwand beträgt

oben etwa 250 mm, unten 210 mm. Die Wellflamrohr, System Fox, erhalten 1100 — 1200 mm \varnothing , sie werden mit den **F** Feuerbuchrohrwänden verschweißt. Die Nähte der Feuerkammern sind versenkt zu nieten, um an der Wasserseite der Feuerkammer möglichst glatte Flächen zu erhalten. Die nahtlosen Mannesmann-Heizrohre erhalten 83 mm äuß. Durchmesser und 4,5 mm Wandstärke. Die Rohrlöcher in der vorderen Rohrwand sollen 2 mm größer als in der Feuerbuchswand sein. Die Rohre sind dementsprechend am vorderen Ende um 2 mm aufzuweiten. Die nahtlosen Mannesmann-Ankerrohren von 83 mm äuß. Durchmesser und 9,5 mm Wandstärke, sind in beide Rohrwände einzuschrauben. Sämtliche Röhren sind an der Feuerbuchseite zu vernieten.

Der Kessel erhält 2 Mannlöcher von 300 \times 400 mm mit gekrempten Verstärkungen und geraden Deckeln mit einge-
frästen Nuten für die Packung. Die Stifte sind in die Deckel mit Gewinde einzuschrauben und dann zu vernieten. In der Mitte der Deckel ist ein Augbolzen mit länglichem Auge anzubringen.

Im Innern der Kessel sind seitlich Laufwinkel 70 \times 70 \times 9 von 600 mm Länge vorzusehen. Ein Stehbolzen jeder Feuerkammer in der Rückwand der Kessel wird durch ein Ankerrohr zur Einbringung des Rußausblaseapparates ersetzt.

F


Überhitzer. Die Kessel werden mit Rauchrohren-Überhitzer, System Wilhelm Schmidt, von zusammen 127 qm Heizfläche versehen, Rohr-Durchmesser 17 \, 22 mm. Der Abstand der Überhitzerrohren von den Enden der Heizrohre beträgt etwa 150 mm. Die Rohrelemente werden mit verstärkten geschweißten Kappen und mit aufgeschweißten Bündeln ausgeführt und mit 50 Atm. Wasserdruck geprüft. Die Sammelkästen werden aus Stahlguß hergestellt und mit Entwässerungsventilen versehen. Die vorgeschriebenen Sicherheitsventile und Pyrometer sitzen in der Heißdampfleitung.


Kesselbekleidung. Die Kessel werden auf $\frac{2}{3}$ ihres Umfanges, sowie an der hinteren Stirnwand mit 60 mm Kieselguhr und Diatomsteinen sowie mit von Winkeleisen gehaltenen 1,5 mm verzinktem Eisenblech bekleidet. Das untere Drittel des Mantels und der hinteren Stirnwand ist mit losnehmbaren Asbestmatraken zu bekleiden.

Fundament. Die Kessel werden in kräftigen Fundamenten von etwa 550 mm Höhe über Doppelbodendecke gelagert und durch starke Verankerungen gegen Verdrehung und Verschiebung gesichert.

Feuerung. Die Feuerungen erhalten nach innen schlagende Balancetüren, Schutzplatten, Schürplatten, Rostauflagen, Rosten und Sturrock-Feuerbrücken. Dämpfer sind in entsprechender Weise anzubringen.

~~in entsprechender Weise anzubringen.~~
 Die Rosten sind nach dem Modell der „Neptun“ anzufertigen, um ein vorhandenes Roststabmodell verwenden zu können.

Zinkschutzplatten. In jedem Kessel sind 9 Zinkschutzplatten mit Hängern an den Ankern bzw. Heizröhren anzubringen.

Kesselarmatur. Die Armaturen sollen den Deutschen Reichsgesetzen entsprechen. Sie sind auf schmiedeeisernen, an den Kesselwandungen angenieteten Flanschen zu befestigen und erhalten einen Vorsatz zur Aufnahme der Packung. Wasserstände, schweres Modell, mit 470 mm Mittenentfernung der Ventilköpfe für 19 mm Glas- mit Selbstschluß im unteren Kopf, mit Quadranten und Kettenzug. Speise- und Absperrventile, Ausblase- und Abschaumventile, ganz aus Stahlguß, mit Bronze-garnitur und mit außen liegendem Gewinde auf den Spindeln. Die Speiseventile erhalten besondere Absperrventile. Die Speiserohre in den Kesseln sind aus verzinktem Eisenrohr herzustellen, mit Flanschen und Schrauben zu befestigen und sehr gut zu halten. Sie sind so anzuordnen, daß das Speisewasser möglichst hoch im Kessel ausfließt, an den Enden zu schließen und auf der oberen Seite mit Löchern zu versehen. Die Sicherheitsventile sind als Schnellhubventile mit

direkter Federbelastung auszuführen; das Abblasrohr ist im Luftmantel des Schornsteins hochzuführen bis Oberkannte Schornstein. Von den Ventilgehäusen ist ein Entwässerungsrohr aus Flußeisen zum Sammel-tank im Maschinenraum zu führen. Die Lüftvorrichtung für die Ventile soll von der Maschinenplattform aus betätigt werden können. Die Hauptabsperrentile erhalten Schließvorrichtung durch ~~Stange~~ vom Maschinenraum und von der Brücke nach Angabe der Reederer.

Rauchfang und Luftschacht. Rauchfang und Luftschacht sind aus 5 mm starken Platten und Winkeln auszuführen mit Luftmantel bis unter die Decke des Kesselschachtes. Die Rauchfangtüren erhalten Schutzplatten und sind so groß zu machen, daß die Rohre bequem gereinigt und gegebenenfalls ausgewechselt werden können. Im Boden des Rauchfanges sind Öffnungen mit Verschlüssen zur Entfernung der Flugasche anzubringen. Der obere Teil des Rauchfanges erhält ein Trennungsschott. Vor dem Rauchfang ist eine von der Kesselschachtdecke bis oberhalb der Rauchfangtüren reichende feste Staubwand mit seitlichen Türen anzubringen. Diese Staubwand ist über die ganze Breite des Kesselraumes durch bis zur Unterkante des Rauchfanges reichende, zweimal geteilte und mit Hängeln und Anschlägeisen ver-

1. Teil
F. 1000

sehene, verstellbare Klappen von je 1 m Breite zu verlängern. Die außerhalb des Rauchfanges liegenden seitlichen Stücke sind fest einzubauen.

Saugzuganlage. In dem Rauchfang ist eine Saugzuganlage der Firma Haß & Co. einzubauen.

Der Saugzugventilator wird durch eine kleine Dampfturbine mit dem Abdampf der Hilfsmaschinen angetrieben; der Abdampf der Turbine wird in den Mischvorwärmer geleitet. Ein Zugmesser bewährter Bauart zum Ablesen des Unterdruckes in mm Wassersäule ist vorzusehen.

Rauchgasprüfer. Zum Ablesen des CO - und CO_2 -Gehaltes der Rauchgase ist ein Rauchgasprüfer, System Siemens & Halske, einzubauen.

Schornstein. Der Schornstein von 1600 mm \varnothing und etwa 17 m Höhe über Rost ist aus etwa 5 mm Platten herzustellen. Über der Schachtdecke erhält er einen Luftmantel von 2200 mm \varnothing aus 4 mm Platten. Die Dampferklappen sind von der Plattform aus zu bedienen. Zur Absteifung des Schornsteines nach Deck dienen 6 Stahl-drahtstagen mit Spannschrauben. Am oberen Ende des Schornsteines sind eine Reedereimarke und 4 Blöcke vorzusehen. Schornstein und Mantel sind durch Bleche

und Winkeleisen gut gegeneinander verschiebbar abzusteuern. An der Vorderseite des Luftmantels ist eine eiserne Leiter in der ganzen Höhe anzubringen. Im Innern des Schornsteines sind Steigeisen in ungefähr 400 mm Entfernung vorzusehen.

Elektr. Lichtanlage. Generator. Eine stehende Einzylinder-Dampfmaschine mit Schwungradregulator, Leistung ca. 8,5 PSe bei $n = 500$, ist direkt gekuppelt auf gemeinsamer Grundplatte mit einer Gleichstrom-Nebenschluß-Dynamo. Leistung 5 KW bei 110 Volt Klemmenspannung und 500 Umdrehungen in der Minute. Die Dynamo ist nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und H. N. A. auszuführen. Die Regulierung der Spannung der Dynamo geschieht durch den auf der Hauptschalttafel anzubringenden Nebenschlußregulator. Die Aufstellung der Dampf-dynamo erfolgt im Maschinenraum.

Hauptschalttafel. Die Hauptschalttafel ist in unmittelbarer Nähe der Dynamo unterzubringen und besteht aus Marmor mit profiliertem Holzrahmen. Auf der Hauptschalttafel befinden sich die Kontroll-, Schalt- und Sicherungsapparate, sowie ein Präzisions-Voltmeter und Ampere-meter. Platz für einen Schalter für den Anschluß einer F.T.-Station ist vorzusehen. Die Schalttafel ist zu beleuchten. Für die

Schalter, Sicherungen usw. sind betr. Bezeichnungsschilder anzubringen.

Verteilungsstationen. Die Verteilungsstationen nach H. N. A. in Holzschränken mit verglasten und verschließbaren Türen. Auf den Verteilern sind die erforderlichen Schalter, Sicherungen und entsprechende Bezeichnungsschilder unterzubringen.

Im Kartenzimmer befindet sich die Kontrollstation für die Seiten- und Topp Laternen nach H. N. A. Die Positions Laternen müssen hier einzeln ausschaltbar und gesichert sein und mit Bezeichnungsschildern gekennzeichnet werden.

Akkumulatorenbatterie. Für die Ladung der Akkumulatorenbatterie ist die erforderliche Ladeeinrichtung vorzusehen, bestehend aus einem Vorschaltwiderstand von entsprechender Größe und Ausführung. Die Hauptschalttafel erhält für die Batterie die erforderlichen Meßinstrumente, Überstrom- und Rückstromschalter, Umschalter, Ausschalter, Sicherungen, Einfachzellenschalter zum Entladen der Batterie, ferner die Schaltwiderstände zum Laden der Batterie in zwei Reihen. Die Batterie für 110 Volt, bestehend aus 60 Zellen in extra hohen Hartgummigefäßen, wie für Handelsschiffe üblich, Kapazität 63 Amp. Std. während 7stündiger Entladung, das erforderliche Zubehör und die einmalige

Füllung mit Säure. Die Ladestromstärke beträgt bei Ladung in 2 Reihen pro Hälfte 19 Amp. Die Leitungen im Akkumulatorraum werden blank verlegt und erhalten säurefesten Anstrich.

Leitungsnetz. Das Leitungsnetz wird einpolig verlegt, nur in der Kompaßzone in 10 m Kugel- \emptyset , doppelpolig. Die Leitungsquerschnitte sind unter Zugrundelegung von 1,25 Watt pro Kerze (Metallfadenlampen) zu berechnen. Der Spannungsabfall vom Schaltbrett bis zur äußersten Lampe jedes Stromkreises darf 5,5% nicht überschreiten.

Es sind H. N. A.-Kabel zu verlegen. In den Maschinen- und Kesselräumen, von der Hauptschalttafel nach der Verteilungsstation, in den Bunkern, Laderäumen, Provianträumen, für die Außenlampen und wasserdichten Anschlußdosen, in der Küche, Anrichte, in den Bädern und Klosetts, in den Mannschaftsräumen, auf Deck und an allen Stellen, wo die Leitungen der Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen ausgesetzt sind.

In allen übrigen Räumen sind bestisolierte, vulkanisierte Gummileitungen mit Kupferseele in Holzleisten verlegt, zu verwenden.

Handlampen, Sonnenbrenner, sowie die Anschlüsse der Positionslampen erhalten beste flexible Gummileitung nach H. N. A.

evtl. nach Vereinbarung mit der Reederei Gummischlauchleitungen.

Beleuchtungskörper. Die zum Einbau kommenden Beleuchtungskörper sind den Räumen anzupassen. Es kommen zum Einbau: Majolika- und Zwischendeck-Armaturen, Maschinenraum - Armaturen, Sonnenbrenner und Handlampen.

Sämtliche Beleuchtungskörper erhalten Swan-Fassungen.

Allgemeines: Die gesamte elektr. Anlage ist nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und des Germanischen Lloyd und dem H. N. A. auszuführen.

Zertifikat über die Abnahme ist beizubringen.

Normalien: Für die gesamte Maschinen- und Kesselanlage, sowie für die elektr. Anlage sind in vollem Umfang die Normalien des H. N. A. zu berücksichtigen.

Reserveteile.

- 1 Schiffsschraube, fertig bearbeitet mit Bohrungs- und Nuten- Schablone,
- 1 Kurbellager mit Bolzen und Muttern,
- 2 Kreuzkopflager mit Bolzen und Muttern,
- 2 Grundlagerbolzen mit Muttern,
- 1 Satz konische Kupplungs-
bolzen mit Muttern für die
Kurbelwelle,
- 1 Satz zylindrische Kupp-
lungsbolzen für die Lauf-
wellen,
- 1 Satz Ramsbottomkolbenringe für H. Dr.,
- 1 Satz Buckley-Kolbenringe mit Federn
für M. Dr.,
- 1 Satz Buckley-Kolbenringe mit Federn
für N. Dr.,
- 1 Schieberstange, kompl.,
- 1 Satz Liderungsringe für die H. Dr.-
Kolbenstange,
- 1 Satz Liderungsringe für die H. Dr.-
Schieberstange,
- 1 Satz Kegel und Sitze für Kesselspeise-
ventile,
- 1 Satz Kegel und Sitze für Absperiventile,

(wenn beide
gleich, 1 Satz),

- 1 Feder für jede Sorte Sicherheitsventile an Maschine und Kessel,
- $2^0_0 = 19$ Stück Kondensatorrohre,
- $2^0_0 = 38$ Stück Kondensatorrohr-Verschraubungen,
- 10^0_0 aller Stiftschrauben an Maschine und Kessel
- 3 Ankerrohre,
- 6 Siederohre,
- 9 Rohrstopfer,
- 1^1_2 Satz Rosten mit Seitenrosten für jeden Kessel,
- 1^1_4 Satz Feuerbrückenrosten,
- 24 Stück Wasserstandsgläser mit Gummiringen,
- Flach-, Vierkant-, Rund- und Bandeisen und Bleche ungefähr 100 kg,
- 6 Dtz. verschiedene Mutterschrauben,

Für Hauptspeisepumpe.

- 1 Satz Saageventile, kompl.,
- 1 Satz Druckventile, kompl.,
- 1 Satz Dampfkolben-Liderungsringe,
- 1 Satz Pumpenkolben-Liderungsringe,

Für Hilfsspeisepumpe:

- 1 Satz Saageventile, kompl.,
- 1 Satz Druckventile, kompl.,
- 1 Satz Dampfkolben-Liderungsringe,
- 1 Satz Pumpenkolben-Liderungsringe,

Für Dampfenzpumpe:

- 1 Satz Pumpenkolbenringe,
- 1 Satz Dampfkolbenringe,

- 1 Saß Saugeventile, kompl.,
- 1 Saß Druckventile, kompl.,

Für Naßluftpumpe:

- 1 Saß Saugeventile, kompl.,
- 1 Saß Druckventile, kompl.,
- 1 Pumpenkolbenstange,
- 10⁰ „ Stiftschrauben und Muttern,

Für Speisewasserfilter:

- 1 Füllung Kokosfaser,

Für Speisewasserreiniger:

- 1 Reservefilterpatrone,

Für Kühlwasserpumpe:

- 2 halbe Kreuzkopflagerschalen mit Bolzen und Muttern,
- 2 halbe Kurbellagerschalen mit Bolzen und Muttern,
- 2 halbe Kurbelwellenlagerschalen mit Bolzen und Muttern,
- 1 Kolben, kompl.,
- 1 Kolbenstange, kompl.,
- 1 Schieberstange, kompl.,

Für Verdampferpumpe:

- 1 Saß Saugeventile,
- 1 Saß Druckventile,
- 1 Saß Pumpenkolbenringe,
- 1 Saß Dampfkolbenringe,

Für Ballastpumpe:

- 1 Saß Dampfkolbenringe,
- 1 Saß Schieberringe,
- 4 Ventilklappen,

Für Ascheaufzug:

- 1 Kolben, kompl.,
- 1 Seilklemme,
- 2 Kolbenmanschetten,
- 2 Drahtseile von 11 m und 0,6 m,
- 1 Kette, kompl.,
- 1 Patent-Kettenschäkel,
- 1 Klapphaken,

Für Überhitzer:

- 18 Verschlußpfropfen,
- 4 Klammern,
- 4 Stillschrauben mit Muttern,
- 30 Eisen-Astbestdichtungen,

Für Lichtmaschine:

- 1 Kreuzkopflager, kompl. mit Bolzen und Muttern,
- 2 halbe Kurbellagerschalen,
- 1 Saß Kolbenringe,
- 1 Kolbenstange,
- 1 Schieberstange,
- 1 Excenterbügel,
- 2 Saß Kohlenbürsten,

Für jede Art Dampfdruckwinden:

- 2 Spindeln für Absperrventilen mit Deckeln
und losen Muttern,
- 1 Satz Kolbenringe,
- 2 Excenterbügel,

Für Dampfankerwinde:

- 1 Satz Kolbenringe,

1 Excenterbügel ; 1/2 Satz Kolbenringe

Für Rudermaschine:

- 1 Satz Kolbenringe,

- 1 Satz Schieberringe,

1 Excenterbügel

3/4 Satz Schieberringe

2 Excenterbügel

Maschineninventar.

- 1 Manneuhr in Messinggehäuse
- 1 Manometer für H. Dr.-Schieberkasten
- 1 Manometer für M. Dr.-Schieberkasten
- 1 Mano-Vacuummeter für N.-Dr. Schieberkasten
- 1 Vacuummeter für Kondensator
- 1 Indikator mit außenliegender Feder
- 1 Planimeter
- 1 Umdrehungsanzeiger
- 1 Tachometer
- 1 Salinometer mit Kupfergefäß
- 1 Thermometer mit Messinggehäuse
- 5 Öltanks à 225 kg Inhalt mit Hähnen und Tropfgefäß
- 1 Sodatank 100 kg Inhalt
- 1 Talgtank 50 kg Inhalt
- 1 Kasten für Twist 25 kg Inhalt
- je eine Rohrleitung zum Füllen der Öltanks und des Petroleumtanks von Deck aus mit Abstellhahn für jeden Tank und 1 Luftrohrleitung nach Deck für den Petroleumtank.
- 1 Tagesöltank aus Messing mit Hähnen

- 1 Tropfgefäß aus Messing für die Ölkannen
- 1 Trichter mit Sieb für Ölfülleitung an Deck
- 1 Trichter für Petroleumfülleitung an Deck
- 1 Talgkessel mit Stand auf Zylinderdeckel
- 1 messingene Ölspritze
- 1 messinger Ölzapfhahn
- 2 Ölkannen für 20 kg
- 1 Ölkanne für 10 kg
- 2 Füllkannen für 5 kg
- 4 Ölkannen für 0,5 kg
- 2 Liter-Maße
- 2 Spritzkannen
- 1 Petroleumkanne
- 4 Wasserstandslampen (Sturmlampen)
- 3 große rechteckige messingene Maschinen-
raumlampen mit geschliffenen Gläsern 120
14" Rundbrenner
- 2 große Hängelampen, 100kerzig, mit Schirm
500 mm \varnothing , mit Aufhangevorrichtung
- 1 Sicherheitslampe
- 4 Handlampen
- 4 Kohlentrimmerlampen
- 1 Lampenschere
- 1 Lampenputzer
- 1 Sternschlüssel für Kreuzkopflager-Bolzen-
muttern
- 1 Sternschlüssel für Kurbellager-Bolzenmuttern
- 1 Schlüssel für Schieberstangenmuttern
- 1 Schlüssel für Grundlagerbolzenmuttern
- 1 Schlagschlüssel für Kolbenstangenmuttern,
oben
- 1 Schlagschlüssel für Kolbenstangenmuttern,
unten

- 1 Schlagschlüssel für Kupplungsbolzenmuttern
- 1 Hülsenschlüssel für Kolbenschraubenmuttern
- 1 Ringschlüssel für Zylinderdeckelmuttern
- 1 Ringschlüssel für Mannlochdeckelmuttern
- 1 engl. Schraubenschlüssel
- 1 Satz schwere Schraubenschlüssel $\frac{3}{8}$ " bis $1\frac{3}{4}$ "
- 1 Satz Stahlblechschlüssel $\frac{3}{8}$ " bis $1\frac{3}{4}$ "
- 1 Satz Hülsenschlüssel mit Gelenk $\frac{3}{8}$ ", $1\frac{1}{2}$ ", $2\frac{1}{2}$ ", $3\frac{1}{2}$ " und $7\frac{1}{2}$ "
- 1 Platte mit Haken zum Aufhängen der kleineren Schlüssel und Winkeleisenhalter für die großen Schlüssel
- 1 Schraubzwinge
- 1 Rohrzange
- 1 Topfschraube
- 3 Patentflaschenzüge für 5, 2 und 1 Tonne
- 1 Hebeapparat für Zylinderdeckel
- Verschiedene Schakel und Stropps nach Angabe der Bauaufsicht
- 1 kleine Tautalje mit eisernen Blöcken
- 12 Augbolzen, je 2 Stck. $\frac{3}{8}$ ", $1\frac{1}{2}$ ", $2\frac{1}{2}$ ", $3\frac{1}{2}$ ", $4\frac{1}{2}$ " und $1"$
- 1 Schraubstock 150 mm Backenbreite mit Werkbank und Schrank
- 1 Paar kupferne Schraubstockbacken
- 1 Paar bleierne Schraubstockbacken
- 1 Wandbohrmaschine mit Tisch und 1 Bohrtutten mit 6 Bohrern
- 1 Handbohrmaschine mit 6 Bohrern
- 1 Bohrknarre mit verstellbarem Winkel und 6 Bohrern
- 1 Feilkloben
- 1 Satz Gewindeschneidzeug im Kasten $\frac{3}{16}$ " bis $1\frac{1}{4}$ " mit 1 und 2 schenkeligem Windeisen

- 1 kleines Schneidzeug mit Windeisen und
Bohrern $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{5}{16}$ "
- 1 Feldschmiede
- 3 Schmiedezangen
- 1 Amboß, 75 kg
- 2 Kohlenhämmer
- 1 Vorschlaghammer
- 2 Schmiedehämmer
- 4 Handhämmer
- 2 kleine Niethämmer
- 1 Kupferhammer
- 1 Bleihammer
- 2 Holzhämmer
- 1 Seßhammer
- 2 Schrotmeißel mit Stiel
- 2 Stangenmeißel
- 1 Brechstange (Kuhfuß)
- 6 Flachmeißel
- 6 Kreuzmeißel
- 3 Nutenmeißel (Kreuz-, Kurbel- und Strohmeißel)
- 6 Durchschläge
- 6 Stahldorne
- 6 dünne Stahlkeile
- 4 Stahlkeile zum Abtreiben der Schraube mit
2 Paar Backen und 2 Palleisen von 4" Quadrat
- 12 verschiedene Feilen
- 12 Feilenhefte
- 1 Bogensäge mit 3 Blättern für Metall
- 1 Kneifzange
- 2 Drahtzangen, (Flach- und Rund-)
- 1 Blechschere
- 1 Spitzzirkel
- 1 Taster



- 1 Lochtaster
- 1 Körner
- 1 Reißnadel
- 1 Satz Locheisen $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$ und $1\frac{1}{2}$ "
- 1 Satz Ziffern
- 1 Satz Buchstaben
- 1 Richtplatte, 300 x 400 mm
- 1 Stahlwinkel
- 1 Stahllineal
- 3 flache Schaber
- 3 Dreikantschaber
- 4 Packungszieher
- 4 Packungshölzer
- 1 Satz Verstemmwerkzeug
- 2 Satz Werkzeuge zum Verpacken der Kondensatorrohre
- 1 Siederohrwalze
- 1 Satz Feuergeschirr, bestehend aus:
 - 3 Pricken mit 12 Blättern und Splinten
 - 2 Schleusen
 - 3 Feuerkrücken, 2 lang 1 kurz
 - 1 Rostenzange
 - 4 Rohrbürsten, mit 2 Stielen
 - 2 Hechtköpfe
 - 3 Kohlenschaufeln
 - 3 Trimmerschaufeln
 - 3 Ascheimer
 - 2 Aschschütten (an Deck)
 - 1 Kohlenmaß
 - 4 Pickhämmer
- 1 Balkenwage von 150 kg
- 2 Pechschraper
- 4 Stahlschraper

- 1 Löffel zum Schmelzen von Weißmetall
- 1 LötKolben, 1 kg Zinn und 1 Stück Salmiak
- 1 Handspake
- 1 Handsäge
- 1 Axt
- 1 Beil
- 1 Ziehmesser
- 1 Brustleier mit 6 Holzbohrern
- 1 Handhobel
- 2 Holzmeißel (flach und halbrund)
- 2 Schraubenzieher (klein und groß)
- 1 Holzraspel
- 1 Schleifstein mit gußeisernem Troq
- 1 Ölstein
- 3 Wassereimer
- 4 Piassavabesen
- 2 Besenstiele
- 4 Topfbesen
- 2 Handfeger
- 3 Waschquäste
- 2 Ölquäste
- 6 Malerpinsel
- 4 Farbentöpfe
- 1 Drahtfußmatte
- 4 Fußmatten
- 1 Schlauch für Maschinenraum mit Mundstück
- 1 Schlauch zum Aschekühlen
- 3 Blechdosen für Schmirgelleinen, Lampen-
dochte und Graphit
- 6 Schutzbrillen
- 1 Packungsmesser
- 1 Papierschere

Ablieferungszeichnungen:

- 1 Maschinenzeichnung (Zusammenstellung
 - 1 Zeichnung der Zylinder und Pumpen mit Schieber und Kolben
 - 1 Zeichnung der ganzen Wellenleitung
 - 1 Zeichnung des Sternrohres
 - 1 Zeichnung der Schraube
 - 1 Zeichnung der Kessel
 - 1 Zeichnung: Anordnung der Kessel im Schiff und der Armatur
 - 2 Rohrleitungspläne, davon einen eingerahmt im Maschinenoberlicht anzu-
bringen
 - 1 Satz Pläne der F-Anlage
- Alle Zeichnungen maßstäblich gezeichnet mit eingeschriebenen genauen Maßen auf Pausleinwand.

Bremen, den 24. April 1924

ACTION STEAMERS-GESellschaft „WESER“

franz. u. engl. ffr. - Vüpflein

DAMPESCHIFFFAHRTS-GESELLSCHAFT „NEPTUN“

Alte

Beino

Ram

12

